

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Desa Kaliboto, Kecamatan Mojogedang merupakan salah satu desa di Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah yang mayoritas masyarakatnya bermatapencaharian sebagai petani dan peternak. Ternak yang biasa dipelihara petani di desa tersebut antara lain sapi, kambing, domba, dan ayam. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Karanganyar tahun 2015, masyarakat di Kecamatan Mojogedang memiliki ternak kurang lebih sebanyak 6.540 ekor sapi, 7.926 ekor kambing/domba, dan 254.361 ekor ayam. Kegiatan beternak ini menghasilkan limbah kotoran ternak berupa limbah cair dan limbah padat.

Masyarakat Desa Kaliboto rata-rata memiliki binatang ternak sebanyak dua ekor atau lebih. Penduduk yang memiliki ternak khususnya sapi, akan menimbun kotoran sapi sebanyak minimal dua kali dalam sehari. Seekor sapi dewasa dengan bobot 400-500 kg/ekor dapat menghasilkan kotoran ternak segar sebanyak 20-29 kg/hari (Sri wahyuni, 2011). Banyak masyarakat yang tidak memanfaatkan kotoran ternak tersebut. Bahkan mereka hanya membiarkan limbah kotoran menumpuk sehingga menimbulkan masalah kesehatan, pencemaran lingkungan, dan masalah lainnya.

Dewasa ini limbah peternakan dapat diolah menjadi biogas melalui reaktor biodigester. Biodigester dengan bahan baku kotoran sapi dapat menghasilkan biogas dengan kadar metan sebesar 65,7% (Harahap,1978). Tipe digester yang berkembang di masyarakat yaitu tipe kubah tetap (*Fixed-dome*), reaktor terapung (*Floating drum*), dan reaktor jenis balon. Biodigester yang sering digunakan dimasyarakat saat ini khususnya di Jawa Tengah adalah jenis kubah tetap (*Fixeddome*) (Agency Nurmaydha, dkk, 2012). Digester tipe *Fixed-dome* mempunyai kekurangan yaitu dalam perancangan digester yang rumit, dan harga pembuatannya relatif mahal. Dari segi konstruksi, digester *Fixed-dome* membutuhkan keahlian khusus saat pembuatan 2 digester karena digester *Fixed-dome* ini disusun dari material batubata. Digester *Fixed-dome* tersebut juga sering

mengalami kehilangan gas karena terjadi kebocoran pada sambungan antar batubata pada dinding dan atap digester. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dibuat rekayasa biodigester dengan biaya pembuatan yang terjangkau dan dengan rancangan yang sederhana sehingga dapat diaplikasikan pada peternakan skala kecil.

Berawal dari permasalahan tersebut penulis menawarkan suatu alternatif dan inovasi berupa biodigester yang dirancang dengan bahan yang lebih ekonomis, lebih mudah dalam instalansi dan tanpa mengurangi kualitas hasil gas yang diproduksi yaitu dengan menggunakan buis beton.

## **I.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat alat biodigester berbasis buis yang efektif menghasilkan biogas?
2. Bagaimana nilai kalori yang dihasilkan biogas hasil digester berbasis buis?

## **I.3. Tujuan**

Tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat alat biodigester berbasis buis yang efektif menghasilkan biogas
2. Mengukur nilai kalori yang dihasilkan biogas hasil digester berbasis buis

## **I.4. Manfaat**

Manfaat tugas akhir ini adalah :

1. Bagi mahasiswa, mempelajari teknologi pembuatan biodigester yang lebih efektif dari biodigester yang sudah ada
2. Bagi masyarakat, mampu membuat biodigester yang lebih mudah dalam pemasangan dan lebih ekonomis daripada desain yang telah ada
3. Bagi desa, mampu memproduksi secara mandiri energi alternatif pengganti gas lpg